

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-223104

(43)Date of publication of application : 12.08.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/38
G06F 15/40

(21)Application number : 05-012225

(22)Date of filing : 28.01.1993

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

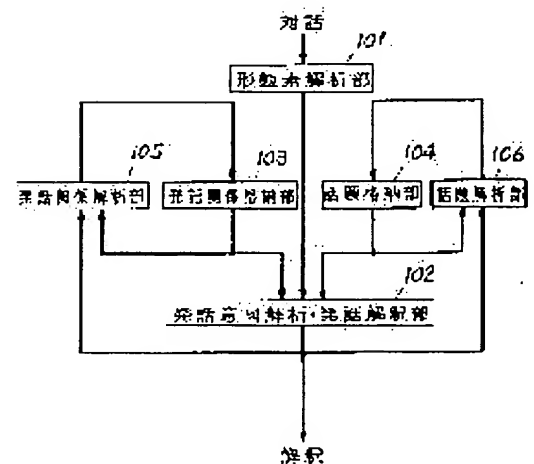
(72)Inventor : MIZUTANI KENJI
HIRAI MAKOTO
KASHIOKA HIDENORI
TAKANO ATSUKO
KITAHASHI TADAHIRO

(54) NATURAL LANGUAGE INTERACTION PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the natural language interaction processor for analyzing the contents of an interaction while considering the intention and topic of a speaker.

CONSTITUTION: Speaking constituting the interaction is successively inputted to a morphemic analyzing part 101 and sent to a speaker intention analysis/ speaking analysis part 102 after performing morpheme analysis. Before, the analysis of new speaking is performed, the speaker intention analysis/speaking analysis part 102 predicts the intention of the next speaking by referring to the state of relation with preceding speaking described in a speaking relation storage part 103 and the history of participants of a person participated in speaking described in a topic storage part 104. When the speaker intention analysis/speaking analysis part 102 analyzes the inputted speaking, the output is inputted to a speaking relation analysis part 105 and a topic analysis part 106, and the speaking relation storage part 103 and the topic storage part 104 are respectively updated for analyzing the next speaking.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-223104

(43) 公開日 平成6年(1994)8月12日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	F I
G06F 15/38	T 7323-5L	
	E 7323-5L	
15/40	500 Q 9194-5L	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全10頁)

(21) 出願番号 特願平5-12225

(22) 出願日 平成5年(1993)1月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 水谷 研治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 平井 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 柏岡 秀紀

大阪府箕面市桜井1丁目1-3 303

(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

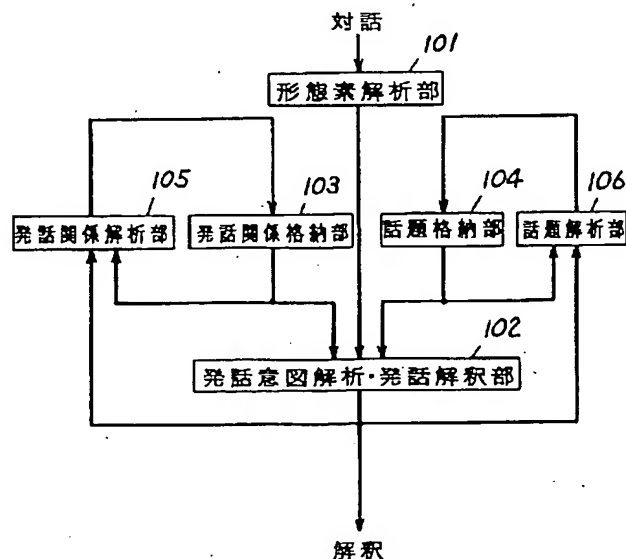
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自然言語対話処理装置

(57) 【要約】

【目的】 発話の意図と話題を考慮して、対話の内容を解析する自然言語対話処理装置を提供すること。

【構成】 対話を構成する発話は順次、形態素解析部101に入力され、形態素解析がなされて発話意図解析・発話解釈部102に送られる。発話意図解析・発話解釈部102は、新たな発話の解析を行う前に、発話関係格納部103に記述されている先行する発話間の関係の状態と、話題格納部104に記述されている参話者の関心の履歴を参照して、次発話の意図を予測する。発話意図解析・発話解釈部102が入力された発話の解析を行うと、その出力は発話関係解析部105および話題解析部106に入力され、次発話の解析のために発話関係格納部103、話題格納部104をそれぞれ更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】自然言語でなされる対話を話者を識別して文字列に変換し、形態素解析を行う入力手段と、過去の対話の内容を解析する文脈解析手段と、前記文脈解析手段の解析結果を用いて、次発話の意図を予測して解釈する発話意図解析手段を有することを特徴とする自然言語対話処理装置。

【請求項 2】文脈解析手段は、発話の表層的な構造を解析する表層的解析手段と、前記発話の意味を解析する意味的解析手段を持ち、前記表層的解析手段を利用することを特徴とする請求項 1 記載の自然言語対話処理装置。

【請求項 3】文脈解析手段において、発話間の関係を解析する発話関係解析手段と、参話者の関心の履歴を解析する話題解析手段を有し、前記発話間の関係と前記参話者の関心の履歴を用いて対話の構造を記述することを特徴とする請求項 1 記載の自然言語対話処理装置。

【請求項 4】発話関係解析手段において、最も基本的な発話の関係を発話対とし、対話の領域を限定せずに、局所的なレベルと協調的な問題解決過程のレベルから発話間の関係を認識することを特徴とする請求項 1 記載の自然言語対話処理装置。

【請求項 5】話題解析手段において、次発話に変形を施されて引き継がれたオブジェクトを検出して参話者の関心を認識することを特徴とする請求項 1 記載の自然言語対話処理装置。

【請求項 6】発話意図解析手段において、次発話と関係を持つと考えられる先行発話をヒューリスティックスを用いて順位付けで選択し、省略語の補充や代名詞の指示語の同定を行って、次発話の解釈を行うことを特徴とする請求項 1 記載の自然言語対話処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、協調的に問題解決を行うために、人間と自然言語で対話をする装置に関し、特にデータベースの知的検索システム、コンサルテーションシステムなどに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、自然言語対話処理に関して様々な方式が提案されつつあり、例えば、特開平 1 - 2 3 3 6 1 9 号公報がある。この方式では、複数の階層的なプラン認識手段を用いて対話の構造を認識する。そのようなプラン認識手段の 1 つであるドメインプラン認識手段は、発話の構文および意味解析の結果を受け取り、あらかじめ用意しているスクリプトの中から現在の話題に一致するものを選択する。従来の自然言語対話処理方式は、この方式にもみられるように、話題領域に関する知識を対話の認識に利用している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の自然言語対話処理技術は、スクリプトを用いて対話の場面を限定して話

題が逸脱しないことを前提としているために、話題が移行する一般的な対話を扱うことができない。また、各発話について深い意味的解析を行うために必要以上に処理量が多くなる。さらに、大域的な観点から見れば意味的な整合性に問題がない対話でも、発話間に局所的な不整合性を検出すると処理を中断することがある。例えば、従来の自然言語対話処理技術で以下の対話の B 2 と A 3 を解析する場合、

A 1 映画は何を観るのですか。

B 2 最近、何を観ましたか。

A 3 '黒澤明'の'夢'は良いそうですよ。

B 4 じゃあ、それを観ます。

'映画を観る'と'映画が良い'の関係を、'映画の感想を述べるためにはそれを観ることが前提条件である'という知識を用いて推論し、B 2 と A 3 の関係を認識しようとする。しかし、A 3 は伝聞表現であり、'黒澤明の夢を見た'という事実ではない。したがって、B 2 中の'何を'に黒澤明の夢を対応させることができず、処理は失敗するので、B 4 の代名詞'それ'の指示対象を認識することができないという問題がある。

【0004】本発明は、上述のような意味解析を行ってあらかじめ用意されたスクリプトを用いて対話を認識する方式ではなく、発話の表層的な構造から得られる情報を優先的に利用して対話の認識を行い、同時に処理量を減少させる方式を提案することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は自然言語でなされる対話について、先行する対話の構造を文脈として解析し、その解析結果を用いて次発話の意図を予測して解釈する。発話の表層的な構造から得られる情報を優先的に利用して発話間の関係と参話者の関心の履歴を解析し、対話の構造を記述する。発話間の関係は、最も基本的な発話の関係を発話対として、対話の領域を限定せずに局所的なレベルと協調的な問題解決過程のレベルから認識する。参話者の関心は次発話に変形を施されて引き継がれたオブジェクトを検出してその変化を記述する。そして、次発話と関係を持つと考えられる先行発話をヒューリスティックスを用いて順位付けで選択し、省略語の補充や代名詞の指示語の同定を行って次発話の解釈を行う。

【0006】

【作用】上記構成により、本発明の方式では、発話の表層構造を優先的に利用し、深い意味解析はその必要がない限り起動されない。発明が解決しようとする課題の例について本方式を用いると、まず、B 2 の真の意図が映画を推薦してもらうことであると認識する。その結果から次発話が応答であることが予測され、A 3 が B 2 に対する応答であると判断する。先行する対話の構造を参照すれば、対話の焦点が黒澤明の夢であることがわかるので、B 4 の代名詞'それ'の指示対象を黒澤明の夢であ

ると解析することができる。

【 0 0 0 7 】

【実施例】本発明の実施例として、構成を表すブロック図を図 1 に示す。対話を構成する発話は順次、形態素解析部 1 0 1 に入力され、話者の識別と形態素解析がなされて発話意図解析・発話解釈部 1 0 2 に送られる。発話意図解析・発話解釈部 1 0 2 は、新たな発話の解析を行う前に、発話関係格納部 1 0 3 に記述されている先行する発話間の関係の状態と、話題格納部 1 0 4 に記述されている参話者の関心の履歴を参照して、次発話の意図を予測する。発話意図解析・発話解釈部 1 0 2 が入力された発話の解析を行うと、その出力は発話関係解析部 1 0 5 および話題解析部 1 0 6 に入力され、次発話の解析のために発話関係格納部 1 0 3、話題格納部 1 0 4 をそれぞれ更新する。

【 0 0 0 8 】次に本発明の実施例の動作を説明する。形態素解析部 1 0 1 は、1 つの発話について形態素解析、構文解析、単一文中の範囲で可能な意味解析を行う。

【 0 0 0 9 】発話関係解析部 1 0 5 は、発話間の基本的な関係を発話対として、2 つの発話の分類表を利用して発話間の関係の解析を行う。分類表の作成には、文法書に基づいて、助動詞や終助詞および感動詞などによって表現される発話の働きを調べ、それを基に数個の発話から構成される会話テキストからの対話および収録対話を 1 0 0 例程度参照した。第 1 の分類表は、局所的な観点から、典型的発話対の構成要素と成り得る発話の働きについて分類したものであり、発話の働き 1 と呼び表 1 に示す。

【 0 0 1 0 】

【表 1】

発話の働き 1 の分類		表現例 (解析の手がかり)
情報提供 (INFPRE)	知識状態を提供 (KN_TRAN) 判断を提供 (JU_TRAN) 内容を提供	知りません。わかりません。etc そうです。そう思います。etc 平叙文
情報要求 (INFREQ)	w h 質問 (WH_INFREQ) 真偽値要求 (YN_INFREQ)	w h 疑問文 yes_no 疑問文
情報確認		そうですか。そうですね。
行為要求 (ACTREQ)	依頼 命令 禁止 勧誘 許可 許可要求	して下さい。願います。 なさい。しろ。 するな。いけません。 しましょう。しませんか。 してもいいですか。かまいません。 いいですか。かまいませんか。
応答 1 (RESPONSE1)	同意 不同意 検索中	はい。ええ。うん。 いいえ。いや。
応答 2 (RESPONSE2)	意志 詫び	ええと。さあ。そうですね。 そうします。
応答 3 (RESPONSE3)	驚き 意外感 理解	すいません。ごめんなさい。 あら。まあ。 へー。なんと。
応答 4 (RESPONSE4)	承諾 感謝	なるほど。ふうん。 はい。わかりました。 どうも。ありがとう。すいません。

【 0 0 1 1 】これにもとづいて表現した典型的発話間の対としての関係を表 2 に示す。

【 0 0 1 2 】

【表 2】

先行発話の働きのタイプ	後続発話の働きのタイプ	関係名
情報提供 (内容)	応答 3	PREL 1
情報要求 (wh)	情報提供 (内容) 情報提供 (知識状態) 応 答 (検索中)	PREL 2 PREL 3 PREL 4
情報要求 (yes_no)	情報提供 応答 1	PREL 5 PREL 6
情報確認	応答 1	PREL 7
行為要求 1	応答 1 応答 2	PREL 8 PREL 9
勧 誘	応答 1, 2, 4	PREL 10
許 可	応答 4	PREL 11

【0013】第2の分類表は、1つの対話を部分的に見ると協調的な問題解決の過程としての構造を持つという大局的な観点によるものである。これを表3に示し、発話の働き2と呼び、それを用いた発話間の関係を表4に

示す。

【0014】

【表3】

発話の働き2の分類	説 明 (解析の手がかり)
目標提示 (GOALPRE)	情報伝達や行為の実行を目標として提示
話題提示 (TOPICPRE)	
継 続 (CONTI)	目標提示の発話と対をなす

【0015】

【表4】

先行発話の働きのタイプ	後続発話の働きのタイプ	関 係	関 係 名
(上位)目標提示	(下位)目標提示	詳細化	TREL 1
話題提示	目標提示	移 行	TREL 2

【0016】実際の発話では、返答が言語化されずに身ぶりや表情で表される場合があり、発話対が必ずしも成立するとは限らないが、第2の分類表を用いることで、対話における発話の位置を認識することができる。発話

関係格納部103には、対話におけるi番目の発話iの位置を、以下のように記述し、

【0017】

【数1】

発話iの位置

= (話者, (発話の働き1, 発話の働き2), (関係する発話の列))

【0018】対話における発話 i までの発話間の関係の
状態 F_i を、先行対話中の発話の位置の順序列で表す。

$$F_i = \{ (1, \text{発話 1 の位置 (働きかけの有無 1, 働きかけの有無 2)}), \\ (2, \text{発話 2 の位置 (働きかけの有無 1, 働きかけの有無 2)}), \\ \dots \}$$

【0020】発話の位置はその発話が後続の発話に対し
て示す働きかけを表し、次発話に対する予測の手がかり
となる。この働きかけは話題が変化したとき、または後
続の発話に対する要求が充足されたときに消滅する。
働きかけの有無 1, 2' はフラグであり、後続の発話が
先行する発話に対してそれぞれ局所的、大局的な関係
を持つ可能性が残っているかどうかを示す。このフラグが
0 になった発話は以降の処理対象から外す。この方式
は、特に長い対話を扱う場合には、処理量の増加を抑制
する効果がある。

【0021】話題解析部 106 は話題格納部 104 に、
参話者の関心の履歴、すなわち連続する発話間の内容の
重なりを記述する。発話 i までの履歴を A_i とする。発
話の内容記述中のオブジェクトが省略や代名詞化といっ
た変形をほどこされて次発話で引き継がれた時、そのオ
ブジェクトを、(後続の発話で引き継がれた先行発話中
のオブジェクト、変形された後続発話中のオブジェク
ト) の形式を用いて記述する。ここで変形としては、ゼ
ロ代名詞化、代名詞化、指示語付加、疑問代名詞の具体
化、同意語による言い替え、その他の言い替えを扱う。

【0022】発話意図解析・発話解釈部 102 は、発話
i が行われた時点の対話の分脈 C_i を、

【0023】

【数 3】

$$C_i = \{ S_i : \text{発話 i が行われる状況} \\ \cdot \text{話し手 (S p i)} \\ \cdot \text{聞き手 (H e i)} \\ \cdot \text{発話 i が行われる時 (T i)} \\ \cdot \text{発話 i が行われる場所 (P i)}, \\ F_i, A_i \}$$

【0024】の形式で記述し、発話 i の解釈を行う前
に、発話関係格納部 103 から先行する発話と、どのよ
うな関係を持つ発話が入力される可能性があるかを予測
し、発話 i の働きに対する候補を生成する。対話におけ
る最初の発話、または先行する発話からの働きかけのな
い場合は、表 2、表 4 に整理した発話間の関係を成立さ
せる先行発話のタイプ全てが候補となる。2 番目以降の
発話の働きの候補は、発話関係格納部 103 に記述され
た先行する発話列の対話中での位置を用いて生成され
る。それらは、先行する発話に対してどのような関係の
発話を要求しているかを示し、それに表 2、表 4 に示し
た発話間に成立可能な関係の一覧を適用すれば発話の先
行する対話との関係の候補が得られる。

【0019】

【数 2】

$$F_i = \{ (1, \text{発話 1 の位置 (働きかけの有無 1, 働きかけの有無 2)}), \\ (2, \text{発話 2 の位置 (働きかけの有無 1, 働きかけの有無 2)}), \\ \dots \}$$

【0025】生成された候補間には優先順位が与えられ
る。以下に示すヒューリスティックスは、その優先順位
を決定するものである。発話間の関係から各候補の起こ
る可能性の高さが得られる。これらの優先性はこの順に
拘束力が強い。

優先性 1. 対関係の要求を既に 1 回以上充たしている発
話との関係による位置は優先度が低い。

優先性 2. 対をなす関係による位置の方が問題解決過程
としての構造に基づく位置より優先度が高い。

優先性 3. 距離の近い発話との関係による位置の方が優
先度が高い。

【0026】発話の働きに基づいて候補を生成した後、
実際の発話を解析し、その表層表現を根拠として生成さ
れた候補の中で優先順位が高いものから順に実際にそれ
を選択する根拠があるかどうかを調べ、最初に根拠が見
つかった候補を選択する。これがこの時点で妥当と考え
られる発話位置である。

【0027】選択の根拠としては、構文情報及び文体な
どの表層上の特徴と発話位置との関係を定式化したもの
を用いている。すなわち表 1、表 3 に記述された発話の
働きとそれを解析するための手がかりの関係をルール化
したものがこの根拠となる。

【0028】根拠に基づいて発話位置が選択されると、
それを用いて発話関係格納部および話題格納部を更新
し、次発話に対する文脈を生成する。この過程で矛盾が
生じた場合は選択が誤っていると判断して次候補を選択
する。矛盾がなければこの時点での選択の正当性が裏付
けられたとみなし、次の発話の解析に移る。但し、後続
の発話の解析中に矛盾が生じた場合はバックトラックを
起こし選択をやり直す。

【0029】ここで、この検証のために必要となった省
略補充や代名詞評価等の情報の補充が行われる。

【0030】本発明の実施例は実際には P r o l o g で
記述され、発話の解釈の検証・文脈更新処理は選択され
た発話の働きによって規定される発話間の関係が成立す
ることの定義を記述したルールを実行することによって
解析が行われる。ルールは、表 2、表 4 にまとめたそれ
ぞれの関係が成立するための具体的条件を記述したもの
である。この定義は目的とする解析の深さによって変え
ることができる。表 5 に発話対 (情報要求-情報提供)
の定義の一部を示す。

【0031】

【表 5】

```

9
pair(Utterance1, Utterance2) :-
    pair_rel(Rel_name, force(Utterance1), force(Utterance2)),
    /*両発話の働きが対をなす関係にある*/
    force1(Utterance1)=INFREQ.      /*先行の発話が情報要求*/
    (force1(Utterance2)=KN_TRAN; /*情報要求-知識状態提供*/
    (force1(Utterance1)=YN_INFREQ.
    (force1(Utterance2)=JU_TRAN;match(Utterance1, Utterance2)))
    /*情報要求(yes_no)-判断提供or情報提供*/
    (force1(Utterance1)=WH_INFREQ,match(Utterance1, Utterance2).
    /*情報要求(wh)-情報提供*/
    ground_wh(Utterance1, Utterance2))), /*WH_項目を埋める*/
    renew_pair(Utterance2, Utterance1). /*Fiを更新する*/

ground_wh(Utterance1, Utterance2) :-
    wh_item(Utterance1, Obj1, Categ1),
    /*先行発話がWH_疑問詞を含む*/
    ((case(Utterance1, Obj1, Case), case(Utterance2, Obj2, Case));t),
    /*先行発話のObj1と後続発話のObj2の格が等しい対象が優先*/
    !wh_item(Utterance2, Obj2, _), /*Obj2はWH_疑問詞でない*/
    (category(Utterance2, Obj2, Categ1);
    (category(Utterance2, Obj2, Categ2).match_ct(Categ1, Categ2))),
    /*Obj1とObj2の意味カテゴリーが同等と見なせる*/

match(Utterance1, Utterance2) :-
    match_evt(Utterance1, Utterance2); /*イベントとして類似する*/
    match_pre(Utterance1, Utterance2); /*述部が類似する*/
    match_case(Utterance1, Utterance2). /*主要格が類似する*/

```

【0032】関数 `force` は発話の働きを調べる。例えば、例1における発話 I1 では働き1は情報要求 (wh) であり、働き2は場所の情報を得るという目標の提示であり、このとき `force1(I1)` = 情報要求 (wh), `force2(I1)` = 目標提示である。 `ground_wh` は情報要求 (wh) 中の WH_項目がそれに対する情報提供を行う発話で具体化されているか

どうかを調べる処理を示す。

【0033】 `match` は2つの発話間の内容の照合、すなわち述部または主要な格要素の類似性、またはイベントの類似性を検証する。また、話題解析における代名詞化による結合関係の記述を表6に示す。

【0034】

【表6】


```

focus(Utterance1, Utterance2) :-
    pronoun(Utterance2, Obj2),
    /*後続発話のObj2が代名詞*/
    category(Utterance1, Obj1, Categ1),
    category(Utterance2, Obj2, Categ2),
    match_ct(Categ1, Categ2),
    /*先行発話のObj1と後続発話のObj2の
    意味カテゴリーが同等とみなせる*/
    renew_atten(Utterance2, Obj1, Obj2),
    /*Aiを更新する*/

```

【0035】本発明の実施例の具体的な動作を、以下の
対話例を用いて説明する。

I 1 どちらへいかれるのですか。
T 2 映画館まで。
T 3 混んでいましたか。
I 4 車は多かったですね。
I 5 映画は何を観るのですか。

T 6 最近、何を観ましたか。

I 7 '黒沢明'の'夢'は良かったです。

T 8 じゃあ、それを観ます。

20 発話T 3に対する文脈を表7に示す。

【0036】

【表7】

C 3 = {話し手 : T

聞き手 : I

場所 : 駐車場

関係の状況 : F 3

関心の履歴 : A 3}

F 3 = {(1, (1, (INFREQ, GOALPRE), (2)), (0, 0)),

(2, (T, (INFPRE, CONT1), (1)), (0, 1)) }

A 3 = { (どちら, 映画館) }

【0037】T 3の働きに対する候補としては、T 2と
の関係からの目標提示と新たな目標提示、話題提示が候
補として生成される。疑問文であることからT 2と関連
する目標提示が選択され、これを加えて文脈を更新す
る。この際、発話T 2の働きは話題提示に転じる。文脈
更新処理はrenew_goal (T 2, T 3). fo
cus (T 2, T 3). を実行することによって行われ

る。renew_goalはF 3に(3, (T, (IN
FREQ, GOALPRE), (2)), (1, 1))
を追加してF 4を生成する。話者の関心の履歴につい
ては、表8を実行することにより、T 3で省略されている
主体が映画館であると省略補充がおこなわれる。

【0038】

【表8】

focus(T2, T3) :-

```

ellipsis(T3, agent).      [ Obj1:=映画館 ]
category(T2, Obj1, Categ1). [ Categ1:=場所 ]
category(T3, ellipsis, Categ2),
match_ct(Categ1, Categ2). [ Categ2:=場所 ]
renew_atten(T3, Obj1, ellipsis).

```

【0039】ところがI4の処理の過程でI4がT3と情報要求－（内容）情報提供の対関係であると選択されるが、検証処理の過程でI4とT3が対をなすことを示すことができない。そこでT3において省略補充を行う前の状態に戻し、再び対関係の検証を行う。この時match_evt(T3, I4)を実行する際に‘車が多い’というイベントと‘道が混む’というイベントが類

似であるという知識が用いられ、T3とI4が対をなすことが確認され、同時にT3で省略されている主体が‘道’であることが認識される。

【0040】次に、T8の解析過程を示す。表9のF8を用いてT8の発話位置の候補を生成する。

【0041】

【表9】

```

F8 = {(1, (1, (INFREQ, GOALPRE), (2)), (0, 0)),
      (2, (T, (INFPRE, CONT1->TOPICPRE), (1, 3)), (0, 0)),
      (3, (T, (INFREQ, GOALPRE), (2, 4)), (0, 0)),
      (4, (1, (INFPRE, CONT1), (3)), (0, 0)),
      (5, (1, (INFREQ, GOALPRE), (6)), (1, 1)),
      (6, (T, (INFREQ, GOALPRE), (5, 7)), (0, 0)),
      (7, (1, (INFPRE, CONT1), (6)), (0, 1))}

```

【0042】これよりI5との対関係、I5とI7との問題解決過程における関係が候補として生成される。先に述べた優先性2により、この中で優先順位が最も高いのはI5との対関係である。これが平叙文であるという根拠からその関係が選択される。したがってI5とT8が情報要求（wh）－（内容）情報提供という発話対の関係をなすという仮定の下で文脈を更新する。更新、つ

まり検証処理は、実際に対関係の定義を充たしているか否か及び話者の関心の履歴を調べ、F9及びA9を生成するために、pair(I5, T8), focus(I7, T8)を表10のように実行する。

【0043】

【表10】

15

16

```

pair(15,T8) :-
    pair_rel(PREL2,WH_INFREQ,INFPRE),
    /*両発話の働きが対をなす関係にある*/
    force1(T8)=WH_INFREQ,
    /*情報要求(vh)-情報提供*/
    match(15,T8),
    ground_wh(15,T8),
    /*WH_項目を埋めたマッチング*/
    renew_pair(T8,15).

```

```

ground_wh(15,T8) :-      [ Obj1:=なに ]
    vh_item(15,Obj1,Categ1), [ Categ1:=映画 ]
    case(15,Obj1,Case),    [ Case:=object ]
    case(T8,Obj2,Case),    [ Obj2:=pronoun_u3 ]
    !vh_item(T8,Obj2,_),
    category(T8,Obj2,Categ1).

```

```

focus(17,T8) :-
    pronoun(T8,Obj2), [ Obj2:=それ ]
    category(17,Obj1,Categ1), [ Obj1:=夢 ]
    category(T8,Obj2,Categ2), [ Categ1:=映画 ]
    match_ct(Categ1,Categ2), [ Categ2:=映画 ]
    renew_atten(T8,Obj1,Obj2).

```

【0044】ここで、ground_whを実行する過程でT8中の‘それ’の意味カテゴリーが‘映画’に束縛される。‘それ’の意味カテゴリーが‘映画’に束縛されているため、‘それ’が‘夢’を指すことがわかる。このように発話位置の検証処理と話者の関心の履歴の検証処理が統合的に処理され、本発明では違ったレベルの情報が融合されて解析が成功する。

【0045】なお、本発明は、話題領域を限定せずに表層的処理を基本としており、各処理で用いられる手法とは独立であるので、それらを他の手法と置き換えることにより、目的に合わせたレベルの解析を行う柔軟な手法を実現することができる。また、間接的に表現された直接表層に表れない話者の意図も、語用論的知識を導入す

れば、発話の働きを推論して解析を行うことが可能になる。

【0046】

【発明の効果】本発明は、発話の表層的な構造を優先的に利用して、先行する対話の構造を発話間の関係と参加者の関心の履歴について解析し、その結果を参照して発話の解釈を行うという方式を用いるので、従来の自然言語処理対話処理技術よりも少ない処理量で同等の能力の解析を行うことが可能になり、また発話間に局所的に意味的な整合性がとれない場合でも発話の表層構造を根拠として解析を進めることが可能になった。

【図面の簡単な説明】

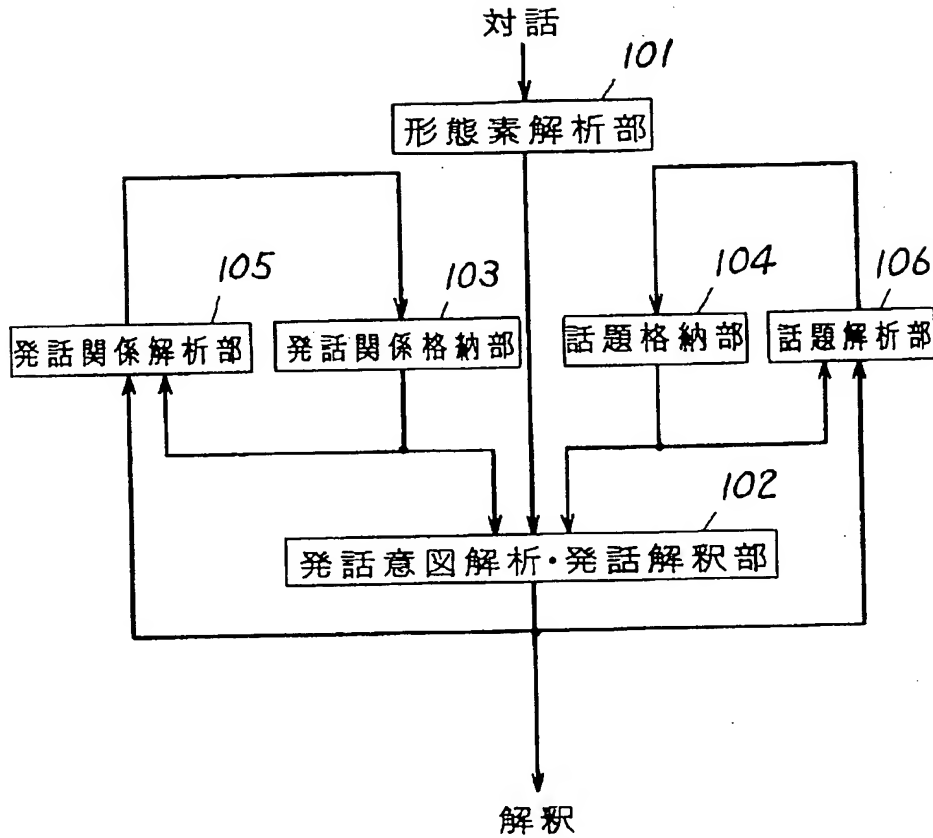
【図1】本発明の実施例の構成を表すブロック図

【符号の説明】

- 101 形態素解析部
 102 発話意図解析・発話解釈部
 103 発話関係格納部

- 104 話題格納部
 105 発話関係解析部
 106 話題解析部

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 高野 敦子
 兵庫県尼崎市南武庫之荘5丁目19-32-
 301

(72)発明者 北橋 忠宏
 大阪府豊中市上野西3丁目1-45

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)